

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-70672

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175  
2/18  
2/185

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-232637

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月28日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 中澤 千代茂

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 西岡 篤

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 山田 学

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

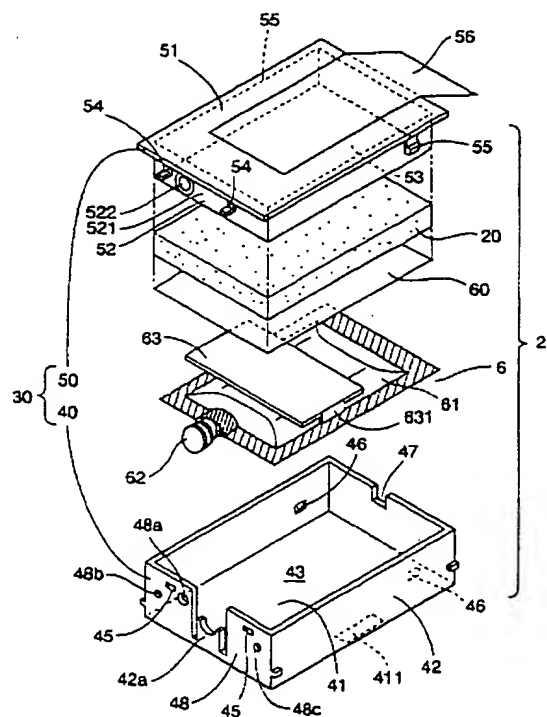
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃インク吸収機能付きインクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 リサイクルを簡単かつ経済的に行うことができ、軽量化、小型化に有利な構成の廃インク吸収機能付きインクカートリッジを提案すること。

【解決手段】 廃インク吸収機能付きインクカートリッジ2は、廃インク吸収材20を収納するためにカートリッジケース30の内部に形成した区画室70と、区画室70の少なくとも一部分を形成しているプラスチックフィルム60とを有している。プラスチックフィルム60を切断あるいははぎ取ることにより、区画室70内の廃インク吸収材60を交換できる。廃インク吸収材の交換が簡単になり、交換後にはプラスチックフィルム60をカートリッジケース30に取り付ければ良いので、プラスチック板等を取り付ける場合に比べて経済的になり、インクカートリッジ2を全体として小型化、軽量化できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを貯留したインク袋と、廃インクを吸収する廃インク吸収材と、これらインク袋および廃インク吸収材を収納しているカートリッジケースとを有する廃インク吸収機能付きインクカートリッジにおいて、

前記廃インク吸収材を収納するために前記カートリッジケースの内部に形成した区画室と、当該区画室の少なくとも一部分を形成しているプラスチックフィルムとを有することを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項2】 請求項1において、前記カートリッジケースは、相互に組み合わせられて前記インク袋および前記廃インク吸収材の収納部分を区画形成している第1のケース片および第2のケース片を備えていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項3】 請求項2において、前記第1のケース片は、矩形のケース底板部分と、当該ケース底板部分の周縁に形成されているケース外枠部分とを備えており、前記第2のケース片は、矩形のケース蓋部分と、当該ケース蓋部分の周縁に形成されているケース内枠部分とを備えており、当該ケース内枠部分は、その幅が前記ケース外枠部分よりも狭く、且つ、前記ケース外枠部分の内側に差し込み可能な大きさに設定されており、前記第2のケース片の前記ケース蓋部分と前記ケース内枠部分によって区画形成される矩形の凹部に前記廃インク吸収材が収納され、当該凹部の開口が前記プラスチックフィルムによって塞がれて前記区画室が形成されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項4】 請求項3において、前記第1および第2のケース片は着脱可能な状態で相互に組み合わせられていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項5】 請求項4において、前記凹部の前記開口を規定している前記ケース内枠部分の開口端面に対して、前記プラスチックフィルムの周縁部分が熱融着されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項6】 請求項5において、前記プラスチックフィルムには通気孔が形成されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項7】 請求項6において、前記通気孔は、前記廃インク吸収材における時間的に最も遅く廃インクが吸収される部分に対峙している前記プラスチックフィルムの部分に形成されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項8】 請求項1ないし7のうちの何れかの項において、前記カートリッジケースはプラスチック製であり、前記プラスチックフィルムは少なくとも前記カート

リッジケースと同等の透湿性を備えていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項9】 請求項8において、前記プラスチックフィルムは前記カートリッジケースと同一素材から形成されており、当該カートリッジケースに対して熱融着されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項10】 請求項8において、前記プラスチックフィルムは、第1および第2のフィルム層を備えており、前記第1のフィルム層は前記カートリッジケースと同一素材から形成され、当該カートリッジケースに対して熱融着されていることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項11】 請求項10において、前記第1および第2のフィルム層の間、あるいは前記第2のフィルム層の表面に積層された第3のフィルム層を備えており、当該第3のフィルム層は前記第1および第2のフィルム層よりも耐衝撃性が高いことを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項12】 請求項10において、前記第2のフィルム層の溶融温度が、前記第1のフィルム層の溶融温度よりも高いことを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項13】 請求項1ないし4のうちの何れかの項において、前記廃インク吸収材はインクを吸収することでその体積が増加する素材であり、前記プラスチックフィルムはたるみを持った状態で前記区画室の一部を形成していることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

【請求項14】 請求項5において、前記プラスチックフィルムは透明であることを特徴とする廃インク吸収機能付きインクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェットプリンタのインク供給源として用いられるインクカートリッジに関し、特に、廃インク吸収機能を備えたインクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 インクジェットプリンタのインク供給機構としては、インクジェットプリンタに形成したインクカートリッジ装着部にインク供給針を配置しておき、当該インク供給針がインクカートリッジの側に形成したインク取り出し口に差し込まれるように、インクカートリッジを装着すれば、当該インクカートリッジ内に貯留されているインクをインクジェットプリンタのインクジェットヘッドに供給できるように構成されたものが知られている。

【0003】 このようなインクジェットプリンタに用いられるインクカートリッジは、例えば、特開平5-16

10

20

30

40

50

2333号公報に開示されている。この公開公報に開示のインクタンクカートリッジは、その図1に描かれているように、上筐体および下筐体により区画形成される矩形の内部空間にインク袋とインク吸収材が収納されている。インク吸収材は、インクカートリッジに差し込まれるインク導出針（インク供給針）から漏れ出るインクを外部に漏れることの無いように吸収するためのものである。

【0004】また、廃インク吸収機能を備えたインクカートリッジは、本願人による特開昭63-116833号公報にも提案されている。当該公開公報に開示されているインク容器（インクカートリッジ）は、そのケース内の空間が中蓋によって仕切られ、一方の側にインク収納袋が収納され、他方の側に廃インク吸収材が収納された構成となっている。廃インク吸収材が収納されている部分は、ケースと、中蓋と、ケースに取り付けた上蓋とによって区画形成された密閉空間となっている。あるいは、二分割型のケースと、中蓋とによって区画形成された密閉空間となっている。ここで、プラスチック製のケースおよび上蓋との接合、二分割型のプラスチック製の

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ここで、前者の特開平5-162333号公報に開示されているインクカートリッジでは、インク吸収材に吸収された廃インクが上筐体および下筐体の合わせ目から漏れ出るおそれがある。これに対して、後者の特開昭63-116833号公報に開示されている形式のインクカートリッジでは、インク吸収材が収納されている空間は、部材の繋ぎ目が超音波シールされているので実質的に密閉空間であり、インク漏れのおそれはない。しかしながら、次のような解決すべき課題がある。

【0006】第1に、インクカートリッジは一般にリサイクルされる。そのためには、インクカートリッジのケースを簡単に開けて、内部のインク袋、インク吸収材を交換し、しかる後に再度ケースを開める作業が必要である。このような作業を簡単に、しかも経済的に行い得ることが望ましい。しかし、上記のように、ケース同士、あるいはケースと上蓋が超音波シールされている構成では、インク袋、インク吸収材の交換のために、ケース、上蓋を簡単に開けることができない。また、一旦分解したケース、上蓋の融着部分に破損等が発生してリサイクルができない場合が多く、経済的でない。さらには、超音波シールのための装置は大がかりなものになってしまうという弊害もある。

【0007】第2に、ケース内を仕切るために中蓋等の仕切り板を形成することは、インクカートリッジの軽量化、小型化の観点からは好ましくない。

【0008】第3に、インク吸収材は一般にインクを吸

収するとその分体積膨張を起こすので、その分の余裕を持たせてインク吸収材の収納部分を形成しておく必要がある。この結果、インクカートリッジをその分厚くする必要があり、インクカートリッジの小型化の観点からは好ましくない。

【0009】本発明の課題は、リサイクルを簡単かつ経済的に行うことのできる廃インク吸収機能付きインクカートリッジを提案することにある。

【0010】また、本発明の課題は、軽量化、小型化に有利な構成の廃インク吸収機能付きインクカートリッジを提案することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、インクを貯留したインク袋と、廃インクを吸収する廃インク吸収材と、これらインク袋および廃インク吸収材を収納しているカートリッジケースとを有するインクカートリッジにおいて、前記廃インク吸収材を収納するために前記カートリッジケースの内部に形成した区画室と、当該区画室の少なくとも一部分を形成しているプラスチックフィルムとを有する構成を採用している。

【0012】このように構成したインクカートリッジにおいては、プラスチックフィルムを切断あるいははぎ取ることにより、区画室内の廃インク吸収材を交換できる。従って、プラスチック板等をカートリッジケースに融着することにより廃インク吸収材の収納部分を区画形成していた従来のインクカートリッジに比べて、廃インク吸収材の交換が簡単になる。また、交換後にはプラスチックフィルムをカートリッジケースに取り付けられれば良いので、プラスチック板等を取り付ける場合に比べて経済的になる。さらには、プラスチック板等を用いる場合に比べてインクカートリッジを全体として小型化、軽量化できる。

【0013】ここで、前記カートリッジケースの典型的な構成は、相互に組み合わせられて前記インク袋および前記廃インク吸収材の収納部分を区画形成している第1のケース片と第2のケース片を備えた構成である。

【0014】また、前記カートリッジケースの典型的な外形は薄い直方体形状であり、この場合、前記第1のケース片を、矩形のケース底板部分と、当該ケース底板部分の周縁に形成されているケース外枠部分とを備えた構成とし、前記第2のケース片を、矩形のケース蓋部分と、当該ケース蓋部分の周縁に形成されているケース内枠部分とを備えた構成とすればよい。さらに、当該ケース内枠部分を、その幅が前記ケース外枠部分よりも狭く、且つ、前記ケース外枠部分の内側に差し込み可能な大きさとなるように設定すればよい。そして、前記第2のケース片の前記ケース蓋部分と前記ケース内枠部分によって区画形成される矩形の凹部に前記廃インク吸収材を収納し、当該凹部の開口を前記プラスチックフィルム

によって塞げばよい。

【0015】この場合において、前記凹部の前記開口を規定している前記ケース内枠部分の開口端面に対して、前記プラスチックフィルムの周縁部分を熱融着すれば、前記廃インク吸収材を収納している前記区画室を密閉状態にでき、廃インクが外部に漏れ出ることを確実に防止できる。

【0016】このように前記廃インク吸収材が収納されている前記区画室を密閉状態にした場合には、前記第1および第2のケース片を、スナップフィット等の形態で、着脱可能に組み合わせる構成とすることが望ましい。このようにすれば、インクカートリッジのリサイクルに当たり、ケースを開閉する作業が簡単になり、また、ケースを傷めることもない。

【0017】ここで、前記廃インク吸収材が収納されている前記区画室を密閉状態とした場合には、それによって廃インクの吸収性能が阻害されることの無いように、前記プラスチックフィルムには通気孔を形成しておくことが望ましい。この場合、当該通気孔の部分からインク漏れが発生することの無いように、当該通気孔は、前記廃インク吸収材における時間的に最も遅く廃インクが吸収される部分に対峙している前記プラスチックフィルムの部分に形成しておけばよい。

【0018】一方、本発明において使用する前記プラスチックフィルムとしては次の構成のものを使用することが望ましい。

【0019】まず、前記廃インク吸収材の廃インク吸収性能を高めるためには、前記プラスチックフィルムは少なくとも前記カートリッジケースと同等の透湿性を備えていることが望ましい。すなわち、インクは一般にその容積の70～80パーセントは水分であるので、水分を外部に放出できれば、その分、廃インク吸収材による廃インクの吸収量を多くできる。従って、水分を外部に放出するために、当該プラスチックフィルムは透湿性のものとするのが望ましいのである。

【0020】また、前記プラスチックフィルムを前記カートリッジケースに熱融着する場合には、その結合力を高めるために、前記プラスチックフィルムを前記カートリッジケースと同一素材とすることが望ましい。

【0021】ここで、前記プラスチックフィルムとして積層構造のものとしてもよい。例えば、第1および第2のフィルム層を備え、前記第1のフィルム層を前記カートリッジケースと同一素材から形成し、当該カートリッジケースに対して熱融着し、前記第2のフィルム層としては透湿性の高いものを使用すればよい。

【0022】さらに、前記プラスチックフィルムとして三層構造のものを使用することもできる。この場合には、前記第1および第2のフィルム層の間、あるいは前記第2のフィルム層の表面に第3のフィルム層を配置し、当該第3のフィルム層としては前記第1および第2

のフィルム層よりも耐衝撃性が高い素材からなるものを使用することが望ましい。

【0023】また、前記プラスチックフィルムを多層構造にする場合には、前記第2のフィルム層として、その溶融温度が前記第1のフィルム層よりも高いものを使用することが望ましい。このようにすれば、熱融着用のヒーターによる加熱によって、カートリッジケース側の第1のフィルム層は溶けて当該ケースと融着しても、ヒーター側の第2のフィルム層は溶けないので、ヒーターに付着してしまうことがなく、作業性が良くなる。

【0024】一方、廃インク吸収材を収納している前記区画室の一部を規定している前記プラスチックフィルムは、たるみを持った状態としておくことが望ましい。すなわち、廃インク吸収材はインクを吸収すると体積増加を起こすが、このような体積増加が前記プラスチックフィルムのたるみによって吸収されるからである。

【0025】また、前記プラスチックフィルムとしては透明のものを使用することが望ましい。透明なプラスチックフィルムを用いれば、熱融着後のシール性の良否を目で確認できるからである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明を適用したインクジェットプリンタの廃インク吸収機能付きインクカートリッジを説明する。

【0027】図1～図4は廃インク吸収機能付きインクカートリッジを示す図であり、図5は当該インクカートリッジをインクジェットプリンタの側のインクカートリッジ装着部の構成と共に示す説明図である。一方、図6は廃インク吸収機能付きインクカートリッジをインク供給源としているインクジェットプリンタのインク供給・排出系を示す概略図である。

【0028】（インク供給・排出系）まず、図6を参照して、インクジェットプリンタ全体のインク供給・排出系を説明する。インクジェットプリンタ1の基本的な構成は一般的に使用されているインクジェットプリンタと同様であるので、その説明は省略する。インクジェットプリンタ1にはインクカートリッジ2が着脱可能に装着されるカートリッジ装着部3が配置されている。このカートリッジ装着部3にはインク供給針4および廃液針5が例えば水平に取り付けられている。これらの針4、5に対して、インクカートリッジ2を水平にスライドさせて、これらの針4、5を当該インクカートリッジ2の後述する所定の場所に差し込むと、当該インクカートリッジ2とインクジェットプリンタ1の側との間にインク流路が形成される。

【0029】インク流路が形成されると、インク供給針4を介してインクカートリッジ2に収納されているインク袋6に貯留されているインクがインク供給チューブ7に取り出される。インク供給チューブ7には、インク中のゴミや異物を濾過するフィルタ8が介在している。

【0030】インク供給チューブ7によって、インクはインクジェットプリンタ1の印字ヘッド9に導かれる。印字ヘッド9は図示していないキャリッジに保持され、プラテン11の表面に沿って長手方向に往復運動する。プラテン11の表面に沿って印字ヘッド9の移動方向とは直交する方向に図示していない記録紙が搬送され、当該記録紙に対して印字ヘッド9により印字が行われる。

【0031】ここで、印字ヘッド9の印字品質を維持するために、印字ヘッド9のインクノズルのクリーニング（ワイピング）やインクの吸引が行われる。このために、ヘッドキャップ12が印字ヘッド9の印刷用の移動範囲を外れた位置に配置されており、定期的に印字ヘッド9は当該ヘッドキャップ12の位置まで移動する。ヘッドキャップ12には印字ヘッド9から回収あるいは吸引した廃インクを当該ヘッドキャップ12から回収するための廃液チューブ13が接続されている。廃インク回収用の駆動源として当該廃液チューブ13には廃液ポンプ14が介挿されている。

【0032】廃液ポンプ14によって、廃液チューブ13を介して回収された廃インクは、廃液針5を介してインクカートリッジ2に収納されている後述の廃インク吸収材によって吸収され、ここに回収される。

【0033】（インクカートリッジ）図1～図4を参照してインクカートリッジ2の全体構成を説明する。図1はインクカートリッジ2の分解斜視図であり、図2はそのインク取り出し口の側から見た正面図であり、図3はその概略断面図であり、図4はそのインク取り出し口の部分を示す部分断面図である。

【0034】これらの図に示すように、インクカートリッジ2は、インクを貯留したインク袋6と、廃インクを吸収する廃インク吸収材20と、これらインク袋6および廃インク吸収材20を収納しているカートリッジケース30とを有している。カートリッジケース30は、相互に組み合わせられてインク袋6および廃インク吸収材20の収納部分を区画形成しているケース本体40（第1のケース片）と蓋50（第2のケース片）を備えている。

【0035】ケース本体40は長方形のケース底板部分41と、当該ケース底板部分41の周縁から直角に起立しているケース外枠部分42とを備えている。このケース底板部分41とケース外枠部分42によって区画形成される長方形の凹部43にはインク袋6が収納されている。一方、蓋50は、ケース本体40と同一の大きさの長方形のケース蓋部分51と、当該ケース蓋部分51の周縁よりも内側の位置において直角に起立しているケース内枠部分52とを備えている。当該ケース内枠部分52は、ケース外枠部分42の内側に差し込み可能な大きさに設定されており、またその幅もケース外枠部分42よりも大幅に狭いものとされている。

【0036】この蓋50のケース蓋部分51とケース内

枠部分52によって区画形成される長方形の凹部53には、当該凹部53に丁度嵌まり込む大きさ及び厚さの廃インク吸収材20が収納され、当該凹部53の開口は長方形のプラスチックフィルム60で塞がれている。すなわち、当該凹部53とプラスチックフィルム60によって、廃インク吸収材60の区画室70（図3参照）が形成されている。

【0037】次に、インクカートリッジ2の各部分の詳細構造を説明する。まず、インク袋6は可撓性の素材から形成されており、ガスバリアー性の向上のためにアルミニウム箔を2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ構成のアルミニウムラミネートフィルムから形成されている。図示の例では、2枚のアルミニウムラミネートフィルムを重ね合わせて、それらの周囲を熱融着等の方法によって接合することにより、インク袋6の本体部分61が形成されている。図1において斜線で示す2枚のアルミニウムラミネートフィルムの接合部分のうちのインク袋前縁に位置する部分には、インク袋6内のインクを外部に導出するインク取り出し口62が熱融着等の方法によって取り付けられている。

【0038】インク取り出し口62は例えばプラスチック成形品とすることができる。このインク取り出し口62には、図4から分かるように、カートリッジケース30のケース本体40に対してインク袋6を所定の位置に固定するための固定溝621が形成されている。この固定溝621は、インク取り出し口62の外周面に環状に形成されており、ケース本体40の側に形成した嵌合部42aと嵌合して保持される。インク取り出し口62は、インク袋内のインクを導出する管部622と、この管部622の先端に形成した大径の開口部623にはめ込まれたゴム等の弾性素材からなる取り出し口ゴム624とを備え、当該取り出し口ゴム624によってインクが封止されている。管部622と取り出し口ゴム624の間には薄膜部625が配置されており、これによって、インクが取り出し口ゴム624に直接に接触して、取り出し口ゴム624が侵されて不純物の溶出・析出物が発生して、印字ヘッド9に印字不良が発生してしまうことを防止している。なお、インク袋6の後端部分は、両面テープ等により（図示せず）ケース本体40の側に固定されている。

【0039】図1に示すように、インク袋6には検出板63が両面テープ等の固定手段（図示せず）によって固定されている。この検出板63はインク袋6の内部のインク残量が予め定めた量まで減少したことを検出するためのものである。当該検出板63に形成した検出用突起631はインク残量が減少するのにもなって、ケース本体40の底板部分41に開けた開口411から外部への突出量が増加し、当該検出用突起631の突出量が定まった量以上になると、不図示のインクエンド検出機構

によって当該検出用突起631が検出され、これにより、インクが無くなったことが判別される。

【0040】次に、図1～3を参照してケース本体40と蓋50の間の結合機構について説明する。蓋50は、そのケース蓋部分51のケース内枠部分52の外側位置において、その前端縁側に形成した垂直に延びる一対の掛止爪54と、その後端の両側に形成した同じく垂直に延びる一対の掛止爪55を備えている。これに対して、ケース本体40の側は、各掛止爪54が内側からスナップフィットする掛止孔45と、同じく各掛止爪55が内側からスナップフィットする掛止溝46を備えている。従って、ケース本体40に蓋50を取り付けるためには、最初に、掛止爪54を掛止孔45にはめ込み、次に掛止爪55を掛止溝46に嵌め込めばよい。

【0041】蓋50をケース本体40から外す場合には、ケース本体40のケース外枠部分42の後端壁部分の中央に形成した切り欠き47に治具を入れて、蓋50をこじ開ければ、簡単に当該蓋50を外すことができる。なお、蓋50のケース蓋部分51の表面には注意書き等が印刷されたラベル56を貼り付けて、このラベル56によって、切り欠き47を覆い隠すようにすればよい。

【0042】本例のインクカートリッジでは、そのカートリッジケースを構成しているケース本体と蓋とをスナップフィットにより着脱可能な状態で結合してある。従って、インクカートリッジのリサイクル時には、簡単に蓋を取り外すことができるので、インク袋の交換、廃インク吸収材の交換を簡単に行うことができる。

【0043】ここで、ケース本体40のケース外枠部分42における前端壁48には、上記の掛止孔45、嵌合部42aの他に、廃液針5を差し込むための差し込み孔48aと、インクカートリッジ2をインクカートリッジ装着部3に装着する際における位置決め用のガイド軸のガイド穴48b、48cが形成されている。また、蓋50の内枠部分52の前端壁521におけるガイド穴48aに対応する位置には廃液針5を挿入可能な取入口ゴム522が設けられている。

【0044】次に、廃インク吸収材20の区画室70を形成しているプラスチックフィルム60の構成について説明する。まず、図3(A)に示すように、プラスチックフィルム60は、その四周縁の部分が熱融着によって、蓋50の内枠部分52の開口端面521に対して密閉状態となるように接合されている。

【0045】プラスチックフィルム60は図3(B)に示すように三層構造のフィルムであり、その第1のフィルム層611は、熱融着対象の蓋50と同一のプラスチック素材から形成されている。蓋50は、インク吸収材60のインク吸収性能を高めるために透湿性(水蒸気透過性)のあるポリスチレンが使用される。この理由は、インク容積の70～80パーセントは水分であるので、

水分を外部に放出できれば、その分、多量の廃インクを吸収可能だからである。従って、第1のフィルム層611はポリスチレンフィルム層からなっている。

【0046】この第1のフィルム層611の表面に積層されている第2のフィルム層612は耐衝撃性の高いゴム系素材からなるフィルムであり、例えば、エパール(商品名)を用いている。この第2のフィルム層612もポリスチレンと同様な透湿性を備えている。

【0047】第2のフィルム層612の表面に積層されている第3のフィルム層613はPETフィルムからなっており、当該第3のフィルム層613はポリスチレンよりも透湿性が高い。

【0048】一例として、第1のフィルム層611の厚さは40ミクロンであり、第2のフィルム層612の厚さは15ミクロンであり、第3のフィルム層613の厚さは12ミクロンである。これらの各層は接着剤によって相互に接着固定される。

【0049】このように、本例のインクカートリッジ2においては、廃インク吸収材20を収納するための区画室70を、インクカートリッジの蓋50と、当該蓋の裏面に形成した凹部53の開口に熱融着により接合したプラスチックフィルム60とによって形成してある。従って、従来のように廃インク吸収材20を収納するための区画室を厚いプラスチック板によって形成している場合に比べて、プラスチックフィルムを使用する分だけ、小型化および軽量化することができる。

【0050】また、プラスチックフィルムを熱融着してあるので、廃インク吸収材20の区画室70を確実に密閉することができ、回収された廃インクがプラスチックフィルムと蓋50の接合面から外部に漏れ出ることがない。

【0051】さらに、カートリッジケースの熱融着面の平坦度が悪い場合には、従来のようにプラスチック板を超音波シールする場合には融着不良を起こしてしまう。しかるに、プラスチックフィルムを熱融着する場合には、例えば、ヒーターとプラスチックフィルムの間にゴム等の弾性体を差し込むことにより、プラスチックフィルムを平坦度の悪い熱融着面に確実に密着させることができるので、熱融着不良が発生しにくいという利点がある。

【0052】さらにまた、インクカートリッジをリサイクルする際には、プラスチックフィルムを剥がすという簡単な作業により、廃インクが吸収された廃インク吸収材を交換することができる。よって、インクカートリッジのリサイクルを簡単に行うことができ、プラスチックフィルムのみを新たなものにすれば良いので、経済的でもある。

【0053】これに加えて、プラスチックフィルムの熱融着側の表面は、熱融着される側の蓋と同一のプラスチック素材からなっている。従って、熱融着による結合力

を高めることができる。また、プラスチックフィルムは透湿性を備えていると共に、その中間の第2のフィルム層には耐衝撃性の高い素材を用いているので、プラスチックフィルム自体の耐衝撃性も改善されるという利点がある。

【0054】ここで、熱融着される側の第1のフィルム層（ポリスチレン）の融点は摂氏110～120度であり、熱融着時にヒーターに接する側の第3のフィルム層（PET）の融点は摂氏254度である。このように、ヒーター側のフィルム層の融点を高くしておくと、熱融着時に、ヒーター側のフィルム層が溶融してヒーターに付いてしまうことを防止できるので、熱融着時に作業性が良くなる。

【0055】さらに、廃インク吸収材20は一般にインクの吸収に応じて膨潤する。すなわち体積が増加するが、本例では、廃インク吸収材20を収納している区画室70のプラスチックフィルムで仕切られており、廃インク吸収材20の体積増加は当該プラスチックフィルムのたるみで吸収できる。特に、プラスチックフィルムをたるみを持たせた状態で取り付けておけば、このような廃インク吸収材20の体積増加を確実に吸収できる。従って、従来のようにプラスチック板で区画室を仕切っている場合のように、廃インク吸収材の体積増加を見込んで大きめに区画室を形成しておく必要が無いので、その分インクカートリッジを小型化できる。

【0056】この点に関して更に言及すると、本例のようにプラスチックフィルムによって廃インク吸収材の区画室を仕切っている場合には、インク（液体）吸収能力は大きい、インクを吸収したときに非常に膨潤する、例えば、紙おむつ等を使用されている液体吸収性のある高分子ポリマー（超吸収剤）を廃インク吸収材として使用することが可能になる。すなわち、プラスチック板によって廃インク吸収材の区画室を仕切っている場合には、高分子ポリマーが能力的にはインクを吸収できるにもかかわらず、膨潤できないためにインクの吸収が制限されるが、プラスチックフィルムを用いた場合には、当該プラスチックフィルムのたるみによって、高分子ポリマーのインク吸収能力を最大限発揮させることができる。

【0057】ここで、インクカートリッジ2の蓋50の裏面に形成した廃インク吸収材20を封入している区画室70は密閉空間となっている。この密閉空間内から空気を追い出すことが出来ないと、廃インク吸収材20のインク吸収性能が低下する場合がある。このような事態を確実に回避するために、本例では、後述する図5から分かるように、最後にインク吸収状態となる取入口ゴム624から最も離されている角の廃インク吸収材20の部分に矩形的空所（廃インク吸収材が存在しない部分）21を形成し、当該空所21が対峙しているプラスチックフィルム60の部分に通気孔61を形成してある。

【0058】（プラスチックフィルムの別の形態）本発明に適用可能なプラスチックフィルムは、上記のように3層構造とする代わりに、単層としてもよい。この場合には、当該プラスチックフィルムをカートリッジケースと同一のプラスチック素材とすれば、熱融着による結合力を改善できる。勿論、熱融着によりプラスチックフィルムを接合しない場合には、異なる素材とすることもできる。

【0059】また、プラスチックフィルムを2層構造としてもよい。この場合には、熱融着される側の表面にカートリッジケースと同一のプラスチック素材からなる第1のフィルム層を形成し、反対側の第2のフィルム層としては耐衝撃性の高いプラスチック等の素材からなるものとすればよい。勿論、双方のフィルム層は透湿性を備えていることが望ましい。なお、プラスチックフィルムは4層以上の構成とすることも可能である。

【0060】さらに、プラスチックフィルムを透明なものにすれば、熱融着後において、融着面を目で見ることでによりそのシール性の良否を識別できるという利点が得られる。

【0061】（インクカートリッジの装着動作）次に、図5を参照して、上記構成のインクカートリッジ2をインクジェットプリンタ1に装着する際の動作を説明する。インクジェットプリンタ1のインクカートリッジ装着部3には、インクカートリッジ2の挿入を案内するとともに、所定位置にインクカートリッジ2を保持するための案内部31、32が設けられている。インクカートリッジ装着部3の最も奥の位置には、上下の案内部31、32を結ぶ端壁33が形成されている。この端壁33には2本のガイド軸34、35、金属製のインク供給針4を固定するための台座36、廃液針5、およびインクカートリッジ2の挿入方向の位置決めをするための壁37が設けられている。なお、これら、案内部31、32、端壁33、ガイド軸34、35、廃液針5、壁37は樹脂成形されて一体的に作られている。端壁33の裏側で、インク供給針4は供給チューブ7に接続され、廃液針5は廃液チューブ13に接続されている。

【0062】インクカートリッジ2は、案内部31、32にガイドされ矢印D方向に挿入される。図示した場所よりさらに奥に入ると、端壁33から突出したガイド軸34とインクカートリッジ2のガイド穴48bに係合し、同時に、端壁33から突出したガイド軸35とインクカートリッジ2のガイド穴48cに係合し、インクカートリッジ2の上下、左右の位置が決まる。ガイド軸34とガイド軸35の先端は、ガイド穴48bとガイド穴48cにスムーズに入っていくためにテーパ形状とされている。この時点ではインク供給針4がインク取出口62に到達しないように、また、廃液針5がインク取入口62に到達しないように、ガイド軸34、ガイド軸35、インク供給針4、廃液針5のそれぞれの突出長さが



予め定められている。

【0063】インクカートリッジ2がさらに奥に入ると、インク供給針4は取出口ゴム624を貫きインク袋6内のインクに到達する。これと、ほぼ同時に、廃液針5が、取入口ゴム522を貫き、インクカートリッジ2内の廃インク吸収材20に差し込まれる。

【0064】矢印D方向に挿入されたインクカートリッジ2は、最終的に、その前面48が台座36の周囲に形成された壁37に当接し、この位置に不図示のロック部材により固定される。この状態で、インクカートリッジ2内のインク袋1は、供給チューブ7を介して印字ヘッド9に連通し、廃インク吸収材20が廃液チューブ13に接続する。また、取出口ゴム624はインク供給針4の側面に密着し、インク袋1からインクが漏れることがなく、取入口ゴム522は廃液針5の側面に密着し、廃インク吸収材20からカートリッジ外に廃液が漏れることがない。

【0065】また、インクカートリッジ2をインクカートリッジ装着部3から外すときは、不図示のロック部材によるロックを解除し、矢印Dと逆の方向にカートリッジ2を移動する。インク供給針4が取出口ゴム624から外れ、廃液針5が取入口ゴム522から外れた後に、ガイド軸34とガイド穴48bの係合、および、ガイド軸35とガイド穴48cの係合が外れるので、カートリッジ2は、ガイド軸34とガイド軸35に案内されて、インク供給針4、廃液針5に対し平行に移動する。そのため、カートリッジ2を外す際に、インク供給針4、廃液針5に上下左右方向に好ましくない力が作用することを防止できる。

【0066】なお、本例では、廃液針5をインクカートリッジ装着部3に一体に形成した樹脂製の針としているが、インク供給針4と同様に金属製のものをを用いてもよい。

#### 【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の廃インク吸収機能付きインクカートリッジにおいては、廃インク吸収材を収納するためにカートリッジケースの内部に形成した区画室の少なくとも一部分をプラスチックフィルムによって形成している。従って、プラスチックフィルムを切断あるいははぎ取ることにより、区画室内の廃インク吸収材を交換できる。よって、プラスチック板等をカートリッジケースに融着することにより廃インク吸収材の収納部分を区画形成していた従来のインクカートリッジに比べて、廃インク吸収材の交換が簡単になる。また、交換後にはプラスチックフィルムをカートリッジケースに取り付けられれば良いので、プラスチック板等を取り付ける場合に比べて経済的になる。さらには、プラスチック板等を用いる場合に比べてインクカートリッジを全体として小型化、軽量化できる。

【0068】また、本発明においては、プラスチックフ

ィルムを熱融着によってカートリッジケースに接合しているので、接合部分を確実に密閉状態にでき、廃インクが外部に漏れ出ることを確実に防止できる。

【0069】さらに、本発明では、カートリッジケースをスナップフィット等の形態で、ワンタッチで開閉できるので、インクカートリッジのリサイクルに当たり、ケースを開閉する作業が簡単になり、また、ケースを傷めることもない。

【0070】さらには、本発明では、プラスチックフィルムに通気孔を形成してあるので、当該プラスチックフィルムによって廃インク吸収材が収納されている区画室を密閉したとしても、それによって廃インクの吸収性能が阻害されることが無い。

【0071】一方、本発明において使用するプラスチックフィルムは少なくともカートリッジケースと同等の透湿性を備えたものとしてある。このようにすれば、廃インク吸収材による廃インクの吸収量を多くできる。

【0072】また、本発明ではプラスチックフィルムをカートリッジケースに熱融着する場合に当該プラスチックフィルムをカートリッジケースと同一素材としてあるので、それらの熱融着による結合強度を高めることができる。

【0073】さらには、本発明ではプラスチックフィルムを多層構造とし、熱融着される側の表面にはカートリッジケースと同一のプラスチック素材からなるフィルム層を配置し、反対側には耐衝撃性の高いフィルム層や透湿性の高いフィルム層を配置するようにしている。この結果、所望の特性を備えたプラスチックフィルムを得ることができる。

【0074】これに加えて、プラスチックフィルムを多層構造にする場合には、熱融着用のヒーターの側に位置するフィルム層として、その融点が熱融着される側に位置するフィルム層よりも高いものを使用しているので、熱融着用のヒーターによる加熱時にフィルム層が溶けてヒーターに付着してしまうことがなく、作業性が良くなる。

【0075】また、プラスチックフィルムとしては透明のものを使用すれば、熱融着後のシール性の良否を目で確認できるので便利である。

【0076】一方、プラスチックフィルムを、たるみを持った状態としておくことにより、廃インク吸収材のインク吸収に伴う体積増加がプラスチックフィルムのたるみによって吸収されるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクカートリッジの分解斜視図である。

【図2】図1のインクカートリッジのインク取り出し口の側を示す正面図である。

【図3】(A)はインクカートリッジの概略断面図、(B)はプラスチックフィルムの一部を示す部分拡大断

15

面図である。

【図4】インク取り出し口の部分を示す部分断面図である。

【図5】インクカートリッジをインクカートリッジ装着部に挿入する動作を説明するための説明図である。

【図6】インクカートリッジをインクカートリッジ装着部に挿入することにより形成されるインク供給・排出系を示す説明図である。

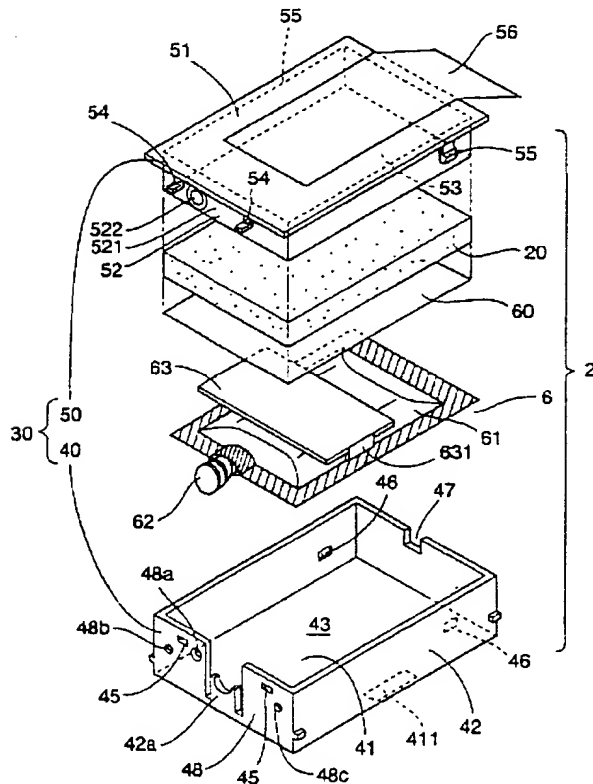
【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ
- 2 インクカートリッジ
- 3 インクカートリッジ装着部
- 4 インク供給針
- 5 廃液針
- 6 インク袋
- 20 廃インク吸収材

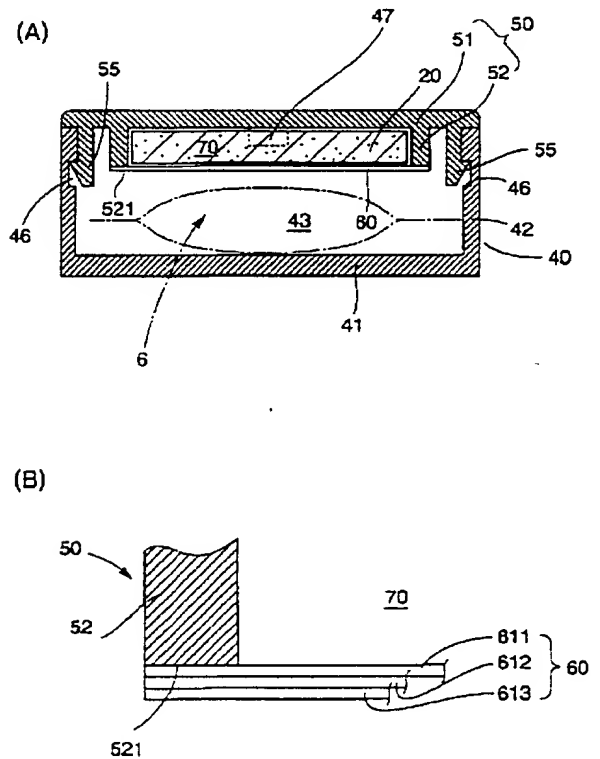
16

- 21 空所（吸収材が存在しない部分）
- 30 カートリッジケース
- 40 ケース本体（第1のケース片）
- 41 ケース底板部分
- 42 ケース外枠部分
- 50 ケース蓋（第2にケース片）
- 51 ケース蓋部分
- 52 ケース内枠部分
- 53 凹部
- 10 60 プラスチックフィルム
- 61 通気孔
- 611 第1のフィルム層
- 612 第2のフィルム層
- 613 第3のフィルム層
- 70 区画室

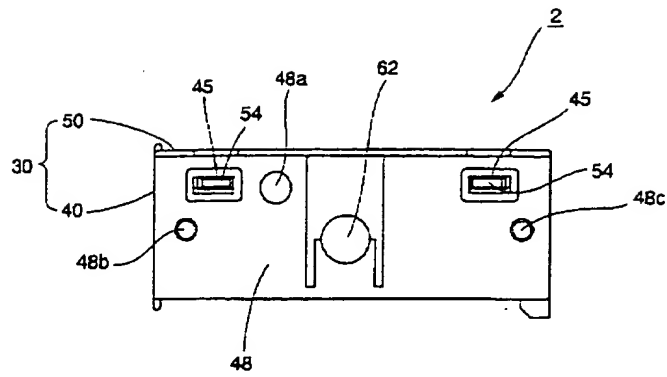
【図1】



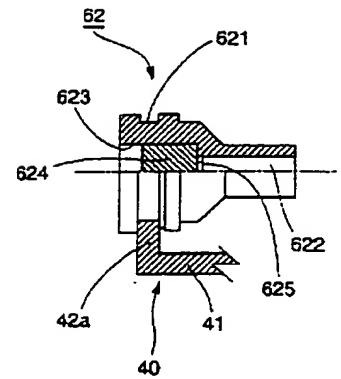
【図3】



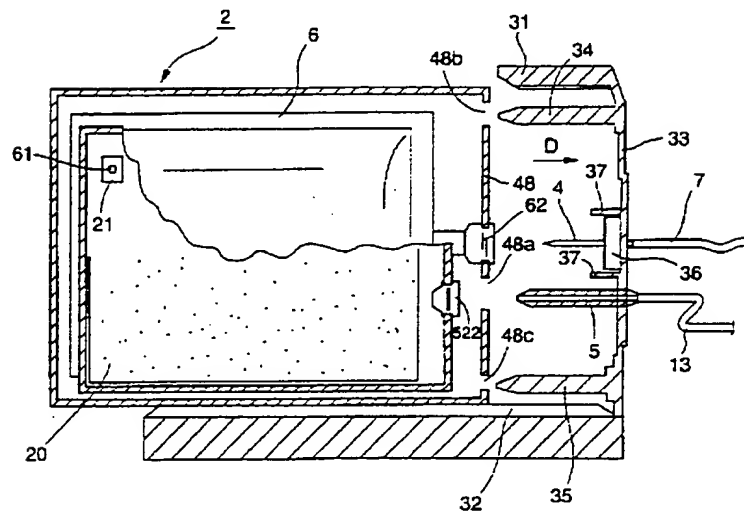
【図 2】



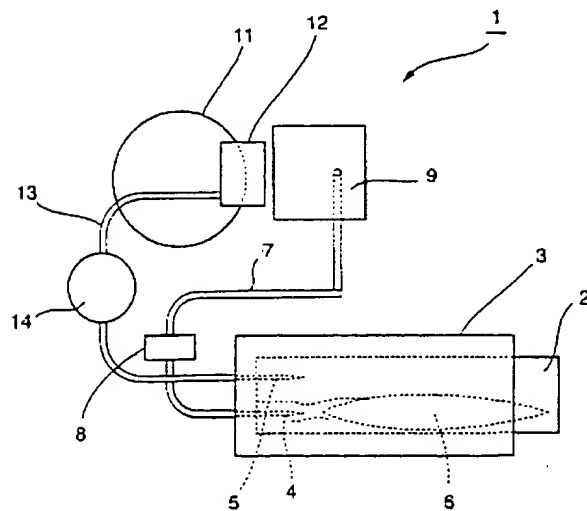
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 花岡 幸弘  
長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ  
ーエブソン株式会社内